

# ИССЛЕДОВАНИЯ РОСТА ПАРОВОЗДУШНОЙ ОБОЛОЧКИ ГАЗОВОГО РАЗРЯДА С ЖИДКИМ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ КАТОДОМ РАСТВОРА ГИДРОКСИДА НАТРИЯ

## INVESTIGATIONS OF THE GROWTH OF THE STEAM-AIR SHELL OF A GAS DISCHARGE WITH A LIQUID ELECTROLYTIC CATHODE OF SODIUM HYDROXIDE SOLUTION

Кашапов Л.Н., Кашапов Р.Н.

Инженерный Институт, Казанский Федеральный Университет, Казань,  
ул.Кремлевская, 18, 420008 E-mail: [kashlenar@gmail.com](mailto:kashlenar@gmail.com)

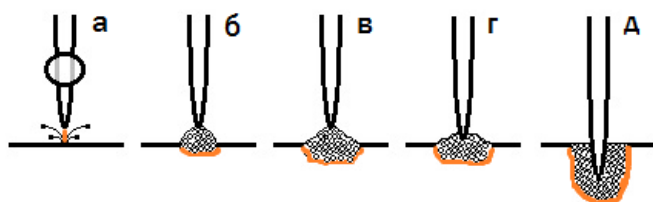
В работе описываются особенности аномального роста паровоздушной оболочки газового разряда с жидким электролитическим катодом.

The paper describes the features of the anomalous growth of the steam-air shell of a gas discharge with a liquid electrolytic cathode.

Газовые разряды с жидкими электродами широко применяются. Так при катодном процессе возможно проведение очистки, полировки и упрочнения поверхностей, анодном процессе - формирование микрорельефа поверхности с заданными параметрами.

При горении разряда между металлическим анодом и электролитическим катодом образуется паровоздушная оболочка толщиной 2-3 мм. Интерес представляет исследование механизма образования паровоздушной оболочки в условиях отличных от стандартного теплового механизма, когда наблюдается пленочное кипение. Целью работы являлось изучение механизма возникновения паровоздушной оболочки вокруг металлического анода в растворе гидроксида натрия.

В экспериментах использовались медный анод и катод площадью 0,65 см<sup>2</sup> и 34 см<sup>2</sup> соответственно. Инициирование разряда проводилось с помощью источника постоянного напряжения от 20 до 300 В.



Были определены условия аномального роста паровоздушной оболочки. Разряд иницировался в момент контакта металлического анода с поверхностью электролита. а – разбрызгивание и образование

капли электролита. б – стекание капли к кончику электрода и горение разряда на границе электролит/паровоздушная оболочка. в, г, д – рост паровоздушной оболочки.

Уставлено, что для плазменно-электролитного процесса в растворах NaOH при сглаженном напряжении, полученного после двухполупериодного выпрямления и с использованием емкостного фильтра 450 мкФ, наблюдается образование паровоздушной оболочки: для 1% раствор при 97 В, 3% раствор – 93 В, 5% раствор – 81 В. «Пузырьковая» оболочка постепенно растет и заполняет все пространство между металлическими электродами. При этом решающим фактором является величина прикладываемого напряжения.